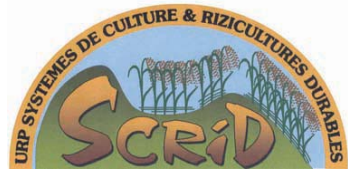


# Place et rôle du riz pluvial dans les systèmes de production du lac Alaotra

## Les systèmes SCV (semis direct sur couverture végétale permanente) : une alternative viable pour une agriculture pluviale durable



Penot Eric<sup>\*1</sup> ; Domas R. & Andriamalala H. <sup>\*2</sup> ; Hyac P. & Dupin B. <sup>\*3</sup> ; Husson O. <sup>\*4</sup>

\*1 = CIRAD-UMR innovation/SCRID, \*2 BRL Madagascar, \*3 AVSF, \*4 CIRAD-UPR SCV / GSDM  
CIRAD, Direction régionale, Ampandrianomby - BP 853, Antananarivo 101, Madagascar



### Introduction

La plaine du lac Alaotra (200 km<sup>2</sup>), à 750 mètres d'altitude, est constituée d'un lac entouré d'une ceinture de marais et marécages, et, en périphérie, une auréole de collines (*tanety*) constituée de massifs latéritiques. Le climat irrégulier constitue une contrainte majeure et un des premiers facteurs de risque. La zone produit en moyenne 350 000 tonnes de riz soit 13 % de la production nationale malgache. Les relations agriculture-élevage sont au cœur de la problématique de développement de la zone avec la colonisation des *tanety*, ancienne zone de pacage, pour les cultures pluviales dont le riz depuis les années 1980. Le diagnostic agraire de 2007 a mis en évidence 7 types d'exploitations agricoles. Le riz pluvial est cultivé sur les plateaux sommitaux, les bas de pente et les *baiboho* (zone exondée mais avec accès à la nappe en saison sèche), en rotation avec d'autres cultures pluviales (maïs, manioc, pois de terre...) et sans jachère. Les variétés les plus utilisées sont B 22 (40 %) et Primavera (15%). Les systèmes à base de riz pluvial en agriculture de conservation (SCV ou semis direct sur couverture végétale permanente) ont été introduits avec succès depuis 2003 pour permettre le développement d'une agriculture durable, la restauration des sols et une intensification des systèmes. Ils constituent une alternative très intéressante. 65 % des parcelles reçoivent en moyenne 2500 kg/ha de fumure organique dans un contexte où les engrais minéraux sont peu utilisés, les prix ayant doublés en 2008. Une partie des rizières à mauvaise maîtrise de l'eau (RMME), les plus sèches, sont maintenant cultivées avec des variétés pluviales ou poly-aptitudes (SEBOTA), en SCV ou non.

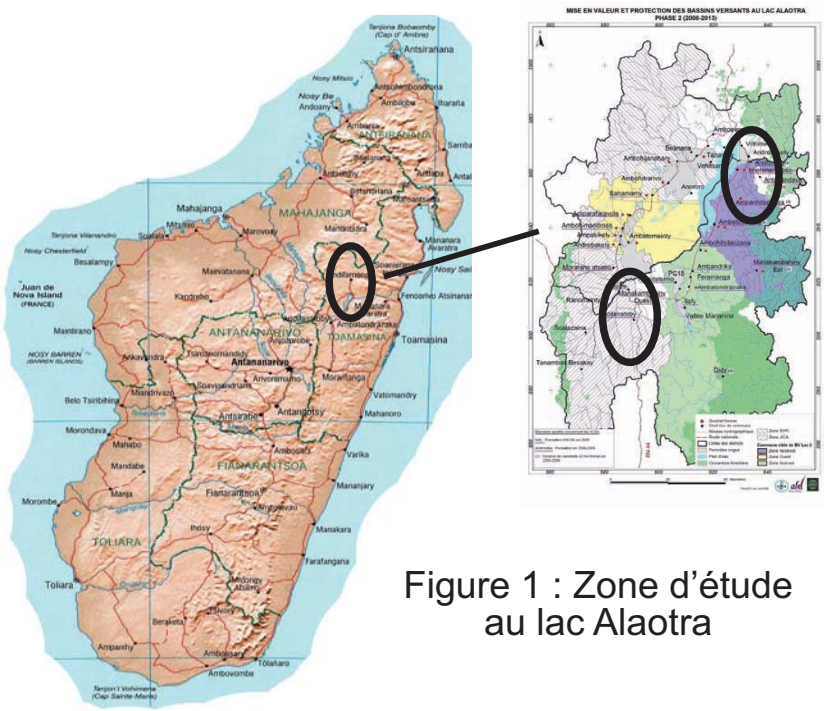


Figure 1 : Zone d'étude au lac Alaotra



Riz SEBOTA en RMME

### Le riz pluvial : des *tanety* aux RMME : une multitude de milieux différenciés.

Le riz pluvial n'est plus une culture isolée mais au contraire intégrée dans des rotations ou les techniques SCV apportent des externalités significatives (lutte anti-érosive, maintien ou amélioration de la fertilité, valorisation du potentiel des variétés introduites par l'intensification et régularité des rendements par effet tampon des variations climatiques). Le riz pluvial n'est certainement pas la plante la mieux adaptée dans les systèmes SCV par rapport au maïs car il ne permet pas l'implantation rapide d'une plante de service pouvant supporter la saison sèche. On observe une exception notable avec le système riz/vesce en *baiboho* dont le type de sol permet le développement de la vesce en saison sèche. Par contre, les zones de type RMME les plus sèches (non inondées) sont de plus en plus cultivées en riz pluvial, avec semis précoce ou implantées avec des variétés poly-aptitudes de type SEBOTA dont la plasticité permet d'être cultivée en pluvial ou partiellement irriguée (avec repiquage). Ces variétés sont remarquablement adaptées à ce type de milieu et permettent de réduire considérablement le risque de culture. Elles sont par contre le plus souvent exigeantes et demandent une fumure minérale appropriée. Les variétés principalement utilisées sont les variétés SEBOTA 68, FOFIFA 154 et B22 sur les rizières hautes, les SEBOTA 68, 69 et 70 et 281 sur les rizières de plaines et les vallées. Le potentiel de ces variétés est élevé, entre 3 et 6 t/ha selon le niveau de fertilisation. Le riz pluvial représente ainsi 35 % des superficies en SCV (sur 870 ha) mise en place par BRL dans le cadre du projet BV-Lac (AFD) en 2008/2009. Les rendements sont nettement différenciés avec 3,5 t/ha en moyenne dans le sud-est du lac pour 2,5 t/ha dans le nord-est.



Riz pluvial après maïs + dolique, sur *tanety*

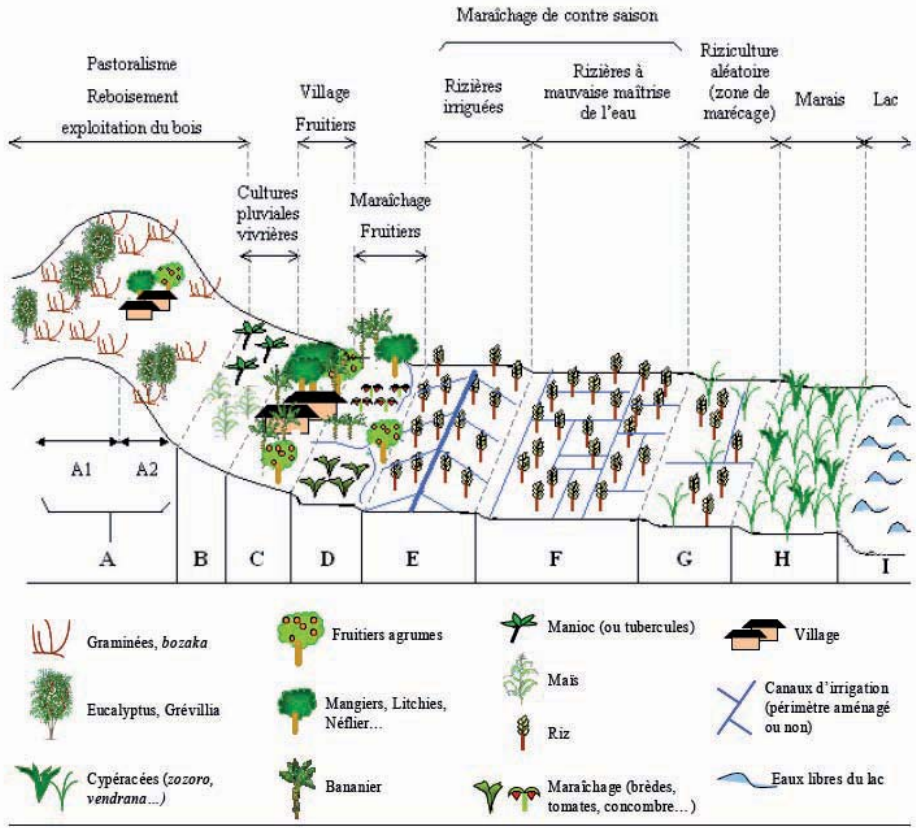


Figure 2 : Les toposéquences au lac Alaotra : zones à riz pluvial et RMME.

Tableau 1 : comparaison des rendements riz pluvial encadré (SCV) et traditionnel

	Parcelles encadrées		Parcelles traditionnelles	
Sondage	Riz Pluvial	RMME	Riz Pluvial	RMME
Nombre de parcelles sondées	107	49	12	3
Surfaces sondées (Ha)	20,14	14,96	1,86	0,43
Superficie moyenne des parcelles sondées	0,19	0,30	0,16	0,14
<b>Rendement moyen estimé (kg/ha)</b>	<b>3089</b>	<b>3018</b>	<b>1876</b>	<b>2536</b>
Rendement Maximal (kg/ha)	6160	5864	3004	3733
Rendement Minimal (kg/ha)	606	973	610	1873

Résultats des sondages de rendements pour la campagne 2008-2009. Parcelles encadrées par BRL (tout systèmes confondus). Source : Andriko, 2009. Note : les sondages RMME incluent les parcelles en riz pluvial et celles en repiquées. La campagne 2008/2009 est considérée comme très favorable pour les RMME (une année sur 5).

Tableau 2 : rendement riz pluvial en SCV selon la topo-séquence

Toposéquences	Surface		Nombre de parcelles		Rendement moyen (kg/ha)
	Ha	%	Nombre	%	
Tanety	3,31	16,44	11	10,28	<b>2524</b>
Bas de Pente	1,46	7,25	10	9,25	<b>2375</b>
Baiboho	15,37	76,31	86	80,37	<b>3115</b>
<b>Total</b>	<b>20,14</b>	<b>100</b>	<b>107</b>	<b>100</b>	<b>3089</b>

Tableau 3 : évolution des rendements, valorisation de la journée de travail ( VJT) et temps de travaux selon l'ancienneté des parcelles en SCV. Source : BRL, 2010. Une remarquable régularité synonyme de durabilité.

Note W = avec travail du sol (témoin année zéro), 1 à 7 = année en SCV

Année en SCV	W	Moyenne SCV	1	2	3	4	5	6	7
Rendement riz (kg/ha)	2 671	3 137	3 184	3 111	3 171	3 026	2 939	2 719	2 412
VJT riz (Ariary)	11 827	14 621	15 864	13 878	14 619	12 681	11 647	13 338	10 145
Total temps de travaux (jours)	170	165	163	165	161	174	191	195	120
Nb échantillon riz	160	541	26	30	28	6	1	3	1

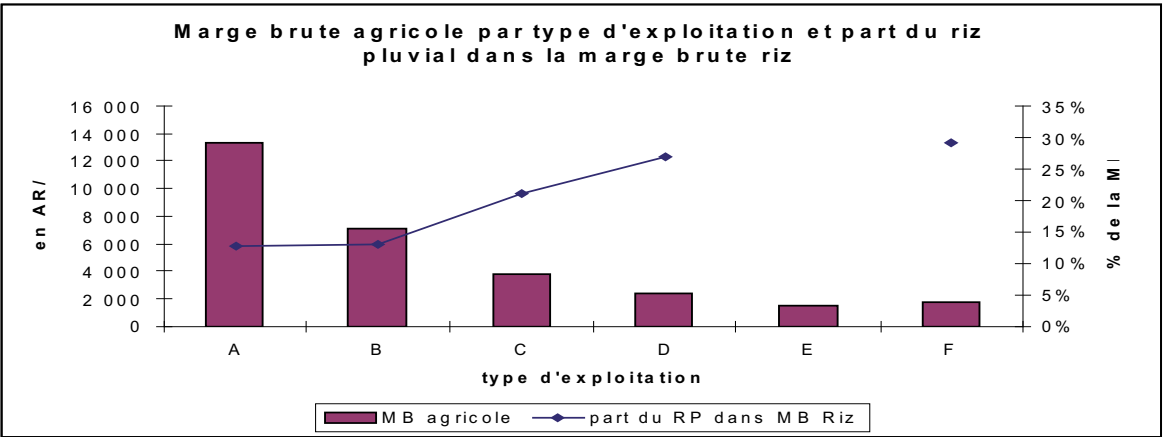


Figure 3 : part du riz pluvial dans la marge brute agricole par type d'exploitation : entre 15 et 30 %. Source : données RFR/Penot et al, 2007.

### Conclusion

Le riz pluvial a de beaux jours devant lui au lac Alaotra : en effet, s'il sera difficile de faire passer les rendements en riziculture irriguée sur les périmètres de 4 à 6 t/ha, il apparaît beaucoup plus facile de faire passer les rendements de riz pluvial de 1 à 3 ou 4 t/ha sur *tanety* et a fortiori sur *baiboho* sous une forme durable et plus sécurisée. Enfin l'utilisation des variétés poly-aptitudes dans les RMME sèches pourra contribuer fortement à sécuriser les productions sur des zones qui représentent plus de 70 % des rizières du lac : un enjeu majeur !



Riz pluvial après stylosanthes, sur *tanety*

### Bibliographie

- Chabierski S., Penot E., Husson O. et Domas R.: O. "Determinants of DMC technologies adoption among smallholders in the lake Alaotra area, Madagascar". Séminaire SCV Laos, Octobre 2008.
- CIRAD, GSDM, SDMad et TAFE. 2005. Intérêts et contraintes de mise en culture des nouvelles variétés de riz brésiliens poly-aptitudes appelées SEBOTA.
- Domas R., Penot E., Andriamalala H. et Chabiersky S. « Quand les *tanety* rejoignent les rizières au lac Alaotra ». Diversification et innovation sur les zones exondées dans un contexte de foncier de plus en plus saturé. Séminaire SCV Laos, Octobre 2008.
- Domas R., Andriamala H. Rapports de campagne de saison BRL 2007/2008 et 2008/2009.
- Penot E., Domas R., Andriamalala H., Dupin B., Rasolomanjaka J. (2009) Place des systèmes à base de riz pluvial dans les exploitations agricoles au lac Alaotra. Session 1« rôle et impact des systèmes à base de riz pluvial dans les exploitations agricoles ». SCRID atelier Riz octobre 2009 ; Antsirabe, Madagascar.